



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE
PESQUISA AGROPECUÁRIA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

Circular Nº 100
são joão da barra-rj

Sistemas de Produção para Mandioca



SECRETARIA DE AGRICULTURA E
ABASTECIMENTO DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO



PESAGRO-RIO
Empresa de Pesquisa Agropecuária
do Estado do Rio de Janeiro



EMATER-RIO
Empresa de Assistência Técnica e Extensão
Rural do Estado do Rio de Janeiro

E. A. U. F. -BA
Escola de Agronomia da Universidade
Federal da Bahia

FUNDENOR
Fundação Norte-Fluminense de
Desenvolvimento Regional

Sistemas de Produção para Mandioca

MEMÓRIA
EMBRAPA

▪S.A.A

Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado
do Rio de Janeiro

▪PESAGRO-RIO

Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio
de Janeiro

▪EMATER - RIO

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do
Estado do Rio de Janeiro.

▪E.A.U.F. - BA

Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia

▪FUNDENOR

Fundação Norte-Fluminense de Desenvolvimento Regional

INDICE

Apresentação	3
Introdução	5
Antecedentes sobre a região	6
Sistema de Produção nº 1	8
Sistema de Produção nº 2	15
Anexo nº I - Quadro de época de plantio segundo cultivares	20
Anexo nº II - Quadro de tratamento fitossanitário para a mandioca	21
Participantes do encontro	22

APRESENTAÇÃO

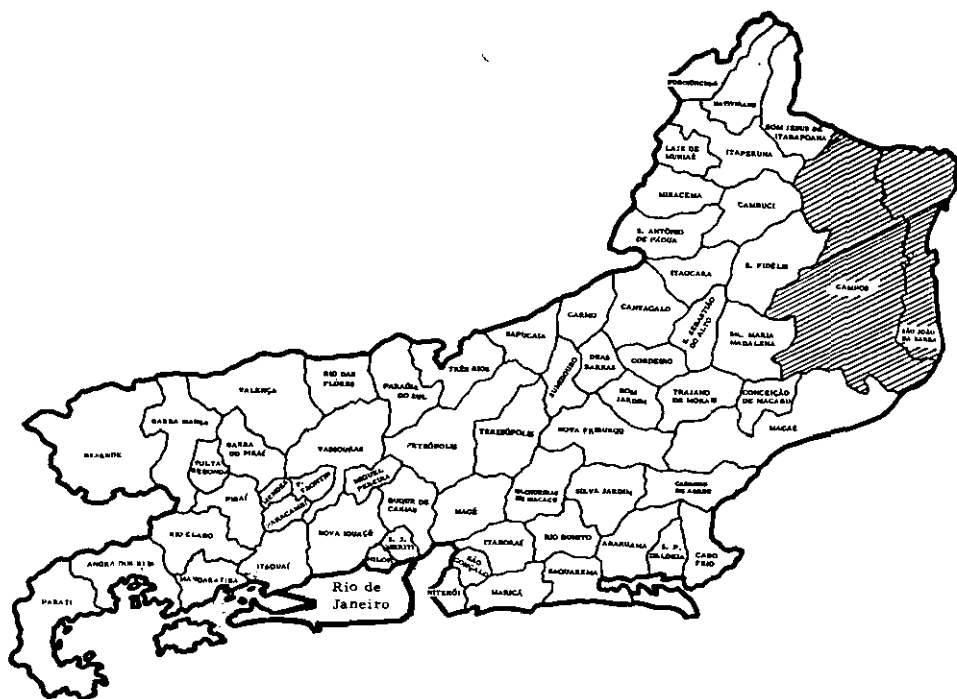
Objetivando fortalecer uma cultura que, segundo a Sinopse Estatística do Brasil - 1975, está colocada em terceiro lugar de importância na produção agrícola nacional e considerando seu potencial futuro para satisfazer ao Programa Nacional do Alcool, realizou-se no Município de São João da Barra-RJ, Distrito de Praça João Pessoa, um encontro de 29 de março a 02 de abril de 1976. Nele estiveram presentes: agricultores, industriais-produtores, agentes de assistência técnica e pesquisadores que juntos, discutiram os problemas agrícolas e econômicos da mandioca, elaborando ao final um documento contendo toda a tecnologia viável para a região, que se denominou "SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA A CULTURA DA MANDIOCA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO".

Com a participação dos produtores neste novo processo de difusão de tecnologia, em que eles ajudaram a programar o melhor conjunto de técnicas para a sua região e que lhes dê o maior retorno dos lucros, é esperada uma adoção mais rápida dos conhecimentos tecnológicos indispensáveis para o desenvolvimento da cultura da mandioca.

INTRODUÇÃO

O Sistema de Produção é um conjunto de práticas interrelacionadas que, uma vez executadas, têm como objetivo alcançar o rendimento previsto com a máxima eficiência. Para isto, é elaborado conforme as recomendações da pesquisa e da assistência técnica e se baseia no nível de conhecimento e de interesse do agricultor, bem como nas condições da propriedade e da região.

O trabalho aqui apresentado é válido para os Municípios de São João da Barra e Campos e pode perfeitamente ser estendido a outras áreas do Estado.



ANTECEDENTES SOBRE A REGIÃO

A cultura da mandioca no Estado do Rio de Janeiro está concentrada praticamente, no Município de São João da Barra, no qual ocupa, atualmente, uma área estimada de 8 000 ha. Segundo o IBGE - GCEA, em 1974, a área ocupada em todo o Estado era de 31 000 ha, não se fazendo distinção entre áreas de mandioca e de aipim. A produção média está em torno de 13,2 t/ha, situando-se a mandioca como o 8º produto na economia estadual. Das 300 fábricas rústicas que existiam na região, contam-se atualmente com apenas 30 em atividade, com transformação média de 2,5 t de raízes em farinha, quantidade que é quase totalmente absorvida pelo Grande Rio ou exportada para o Norte e Nordeste através de intermediários.

A topografia dominante é a ondulada, encontrando-se algumas áreas planas. Predominam na região os solos derivados de sedimentos Terciários (Regolitosol Amarelo fase Tabuleiro), fisicamente bem estruturados, profundos e de boa drenagem. São de fertilidade baixa e seu pH varia de 5 a 6.

Os terrenos, geralmente, possuem pequenos murundus, muito próximos, que exigem o uso de pequenas terraplenagens.

O clima é classificado como quente e úmido, com duas estações: seca (de abril a setembro) e chuvosa (de outubro a março). A temperatura média anual é de 22,5°C e a precipitação média anual é de 1.139,8 mm, com distribuição, normalmente, irregular.

Existem estradas em número suficiente, porém intransitáveis no período das chuvas.

Em levantamento procedido pelo Serviço de Extensão Rural em 1973, constatou-se que 88,9 % das propriedades cultivavam em média 26 ha, 3,2 % cultivavam 46 ha e 2,5 % cultivavam 109 ha, sendo estas responsáveis pela maior produção: 24,5 %.

A cultura é conduzida em níveis extremamente impróprios, sendo que pequena faixa de produtores usam a mecanização adequada enquanto os demais permanecem no cultivo tradicional. O preparo do solo é efetuado através de arado tracionado por bois na maior parte das propriedades, mas algumas já usam o trator de rodas com arado de discos. A abertura de covas e o plantio são manuais, sendo que alguns usam sulcador com tração animal. Os tratos culturais e as colheitas são também manuais. Controle fitossanitário não existe e adubação é feita por bem poucos. As cultivares mais utilizadas são: Manjari - 40%, Suruí - 40%, Pratinha - 15% e outras - 5%.

Nos últimos três anos houve uma sensível redução das áreas plantadas com mandioca, que foi substituída pela cana-de-açúcar, em virtude principalmente de irregularidades na comercialização da primeira (preços baixos e oscilantes), e do interesse dos usineiros de cana na compra e arrendamento de terras por preços compensadores, além de outras propostas de trabalho acessíveis aos trabalhadores. Estas causas e a criação do subposto de leite na região, são ainda apontadas como responsáveis pela difícil expansão da cultura.

A grande predominância de pequenos produtores e o seu baixo nível cultural, além do alto preço dos insumos e a existência de outras atividades mais atraentes são apontadas como barreiras para a transferência de tecnologia.

SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1

CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR

Os produtores deste extrato demonstram conhecer bem os processos de condução da lavoura e já tentaram, inclusive, mecanizar o plantio, mas não obtiveram bons resultados com a máquina usada. Aceitam, com reservas, as recomendações técnicas pois receiam o aumento no custo da produção, já que não esperam uma boa resposta durante a comercialização. São todos proprietários, mas encontramos na exploração da cultura o arrendamento e a parceria (meiação). Quase todos possuem trator de rodas, arado e grade de discos; alguns, têm trator de esteira com lâmina e outros arado de aiveca tracionado por boi. Somente um produtor tem plantadeira-adubadeira mecânica. O rendimento médio neste grupo está em torno de 14 t/ha. A produção é transformada em farinha pelo próprio produtor ou por terceiros e acondicionada em sacos plásticos. Já exploraram grandes áreas, entretanto, pela falta de estímulo, hoje a área oscila entre 40 e 80 ha. Com a introdução da tecnologia aqui recomendada espera-se um rendimento de 16 t/ha.

OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

1 - Preparo do Solo - As operações de ter-
raplanagem, destoca, aração e gradagem devem ser
feitas por tratores de esteira com lâmina dianteira e
com trator de rodas com arado e grade de discos. Na
aração animal usar o arado de aiveca.

2 - Escolha e seleção de manivas - De boa procedência.

3 - Plantio e adubação - Usar sulcador de tração animal ou enxadão e quando possível plantadeiras mecânicas. Adubação de acordo com a análise do solo.

4 - Tratos culturais - Fazer como cultivador animal e enxada. Experimentar o herbicida mais adequado à região bem como a rotação de cultura.

5 - Tratamento fitossanitário - Usar defensivos adequados e controle de manivas.

6 - Colheita - Manual e com enxadão, e facão.

7 - Comercialização - Envio imediato para indústria.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1 - Preparo do solo - Evitar o cultivo da mandioca em solos encharcados ou alagáveis, dando-se preferência aos de "tabuleiro" por serem profundos e de topografia plana, terem boa permeabilidade e textura areno-argilosa. Em virtude da presença de pequenos murundus nos solos da região, é necessário efetuar inicialmente, uma pequena terraplanagem para acertar o terreno e junto desta prática fazer a destoca. Posterior a essa prática fazer o encoivramento e a queima do material não aproveitável e seco. Em terrenos planos, efetuar uma aração mecânica numa profundidade de 15 a 20 cm, seguida de uma gradagem cruzada para promover o destorroamento. Nos terrenos de inclinação acentuada devem ser feitos cordões em contorno para evitar a erosão. Sempre que possível, esta prática deve ser anterior à aração, com terreno firme, aproveitando o próprio arado do trator. A distância entre os cordões dependerá do grau de declive do terreno e de suas características físicas. Em terrenos declivosos, onde seja difícil o uso do trator, recomenda-se efetuar duas

arações a tração animal (boi) no sentido contrário ao declive, sendo desnecessária a gradeação. A aração tem ainda por finalidade incorporar restos de cultura ou material remanescente da destoca que é indispensável para melhorar as condições do solo.

1.1 - Calagem - Quando a análise do solo exigir calagem, esta deverá ser feita distribuindo o calcário a lanço, precedendo à gradagem e de 20 a 40 dias antes da adubação, para que haja reação do calcário com o solo e não haja insolubilização do fósforo. Recomendar o uso de calcário dolomítico com poder relativo de neutralização total (PRNT), de pelo menos 80%, aplicado na dose recomendada pela análise de solo. Dados experimentais indicaram o uso de calcário na base de 1 000 kg/ha. Caso as condições de umidade não tenham permitido as reações do calcário com o solo, deve-se aguardar, pelo menos, 45 dias para o plantio.

2 - Escolha e seleção das manivas - As manivas devem ser provenientes de culturas sadias e vigorosas, isentas de pragas e doenças, com diâmetro de 2 a 3 cm de idade compreendida entre 12 e 18 meses e de plantas recém colhidas, dando-se preferência à retirada das mesmas dos 2/3 superiores, logo abaixo da ramificação principal. Os toletes deverão ter de 12 a 20 cm de comprimento, variando em função do número de olhos, que não deverá nunca ser inferior a quatro. Durante as operações de corte, transporte e preparo das manivas, é recomendável evitar, ao máximo, injúrias mecânicas às gemas. Na escolha das cultivares a serem plantadas, deve-se evitar ao máximo a mistura de variedades. Quando as hastes não forem logo utilizadas após o arranquio, podem ser conservadas por 2 a 3 meses, desde que armazenadas em local sombreado e na posição vertical.

3 - Plantio e adubação - O plantio em sulcos deve ser preferido para facilitar a distribuição do adubo e das manivas. O sulcamento é feito a uma profundidade de 10 a 15 cm, utilizando um sulcador de tração animal.

Quando se optar pelo coveamento manual, devido o solo ser de fácil manejo, este será realizado em alinhamento, e as covas terão 15 cm de profundidade. A adubação obedecerá ao resultado da análise do solo. Trabalhos experimentais na região demonstraram que os melhores resultados foram conseguidos com fósforo. A quantidade usada neste caso é de 400 kg/ha, em média, de superfosfato simples, distribuindo-se 400 g por 10 metros lineares de sulco ou 40 g por cova, no espaçamento de 1,0 x 0,80m, cobrindo-se com uma camada de 2 a 3 cm de solo, logo a seguir, para evitar o contato do adubo com a maniva. Como forma de reduzir os custos com fertilizantes, observar o efeito residual do fósforo no solo, pois uma única aplicação pode beneficiar duas ou três culturas seguidas. Em caso de ser necessário o uso de adubo nitrogenado, este deve ser aplicado em cobertura ao lado da fileira de plantio, logo após o primeiro cultivo, quando as plantas já apresentarem sistema radicular capaz de absorvê-lo. Durante o plantio, as manivas serão colocadas horizontalmente para favorecer o enraizamento superficial e facilitar a colheita e logo após cobertas por solo.

3.1 - Época de plantio e espaçamento - O plantio é recomendado o ano todo, dependendo das cultivares, existem determinadas épocas que favorecem a produção (vide Anexo I das Especificações Técnicas Gerais). Para os agricultores que dispõem de plantadeira mecânica tipo SANS a regulagem para plantio obedece ao espaçamento de 1,00 x 0,80 m. Gasta-se, em média, de 600 a 900 kg/ha ou 4 a 5 m³/ha de maniva. Em média, 1 m³ de maniva pesa 150 kg. Um alqueire geométrico necessita de 20 m³ de maniva para plantá-lo. Um hectare da cultura de mandioca com 8 a 12 meses fornece manivas para plantar de 4 a 5 ha.

3.2 - Tratamento das manivas - Antes do plantio as manivas são imersas por 1 a 2 minutos em solução preparada com inseticida e fungicida. Tem-se conseguido ótimos resultados com a seguinte solução.

Heptacloro (50 g) + Benomil (100 g) em 50 litros de água.

As recomendações contidas nos rótulos dos defensivos devem ser seguidas rigorosamente para se evitar problemas de intoxicação, tanto para as plantas quanto para quem esteja fazendo o tratamento e plantando.

4 - Tratos culturais - As capinas são feitas em número de 5 a 6 por ciclo, sendo que a primeira se inicia com 30 a 40 dias após o plantio e as demais dependem da necessidade. A concorrência do mató deve ser evitada nos tres primeiros meses do ciclo da cultura. As duas capinas iniciais são feitas com o cultivador animal nas entrelinhas e o acabamento nas linhas com a enxada. As outras capinas serão manuais.

OBS - Aconselhamos, em caráter experimental, o uso de herbicidas de pré-emergência para diminuir os custos. Esta operação deverá sempre ser supervisionada por um engenheiro-agrônomo.

A rotação de cultura deve ser feita com leguminosa (feijão) ou gramíneas forrageiras, quando houver queda acentuada na produção.

5 - Tratamento fitossanitário - Será feito de acordo com o Anexo II das Especificações Técnicas Gerais.

6 - Colheita - É feita quando as folhas estão caindo e diminuindo o número de lóbulos das folhas novas. De um modo geral, isto ocorre com a idade de 12 a 16 meses para as precoces e de 18 a 20 meses para as tardias. Na prática determina-se o ponto de colheita arrancando-se algumas raízes para amostra. Elas, depois de quebradas, devem apresentar-se enxutas, isto é, não mostrarem excesso de umidade ao serem tocadas com o dedo.

Na região, a época que dá maior rendimento é a de abril a setembro. Colhe-se por arrancamento manual auxiliado por enxada e destacam-se as raízes

dos pés por meio de facão. As raízes arrancadas são imediatamente cobertas, no campo, pelas próprias folhas da planta para protegê-las do sol. Todo cuidado é necessário durante a colheita e o transporte para evitar o apodrecimento das raízes.

7 - Comercialização - Depois de colhidas, as raízes deverão ser processadas pela indústria durante as primeiras 24 horas, para não comprometer a qualidade dos produtos industriais delas derivados.

COEFICIENTES TÉCNICOS
Sistema de Produção nº 1
(Dados por hectare)

Espaçamento 1,00 x 0,80 m - Covas 12.500

Especificação	Unidade	Quantidade
<u>PREPARO DO SOLO</u>		
- Destoca e Terraplanagem	h/tr	15
- Aração Tração Animal	D/a	3
- Aração Trator	h/tr	4
- Gradagem	h/tr	2
- Sulcamento	D/a	1
- Coveamento	D/H	2
- Adubação	D/H	2
- Calagem	D/H	2
<u>PLANTIO</u>		
- Coleta e Transporte Maniva	D/H	2
- Corte e Tratamento Maniva	D/H	3
- Plantio	D/H	6
<u>TRATOS CULTURAIS</u>		
- Limpas Manuais (5)	D/H	40
- Limpas Tração Animal (2)	D/a	5
<u>DEFESA FITOSSANITÁRIA</u>		
- Combate Saúva	D/H	1
- Combate Mandarová	D/H	3
<u>COLHEITA</u>		
- Colheita e Ajuntamento Raízes	D/H	20
<u>INSUMOS</u>		
- Formicida granulado	kg	2
- Brometo de metila	lt (680 g)	
- Inseticida	kg	20
- Benomil	kg	0,1
- Heptacloro	kg	0,05
- Superfosfato simples	kg	400
- Calcário	kg	1000

OBS. h/tr = hora trator
D/a = dia animal
D/H = dia homem
Kg = quilograma
lt = lata
g = grama

SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2

CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR

Os produtores deste extrato demonstram conhecer, relativamente, a condução da lavoura, usando muito pouco a mecanização, e, quando usam, é por meio de máquinas alugadas. Aceitam muito pouco a recomendação técnica pois suas explorações não oferecem um bom retorno. A exploração é feita quase que somente com mão-de-obra familiar. A maioria é formada de proprietários, encontrando-se ainda arrendatários e meeiros. O rendimento médio neste grupo está em torno de 12 t/ha e quase toda a produção é entregue aos proprietários das fábricas que a industrializa em forma de farinha. A área de exploração está abaixo de 40 ha. Com a introdução da tecnologia aqui recomendada espera-se um rendimento de 14 t/ha.

OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

1 - Preparo do solo - As operações de terraplanagem podem ser feitas através de enxadas ou tratores de esteira com lâmina dianteira e aração e gradagem por trator de rodas com arado e grade de discos. Na aração animal usar o arado de aiveca.

2 - Escolha e seleção de manivas - De boa procedência.

3 - Plantio e adubação - Usar sulcador de tração animal ou enxadão. Adubação de acordo com a análise de solo e será opcional.

4 - Tratos culturais - Fazer a enxada. Rotação de cultura.

5 - Tratamento fitossanitário - Usar defensivos adequados e controle de manivas.

6 - Colheita - Manual e com enxada e facão.

7 - Comercialização - Envio imediato para indústria.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1 - Preparo do solo - No cultivo da mandioca devem ser evitados os terrenos encharcados ou alagáveis e preferindo os de "tabuleiro". Sempre que possível, eliminar os murundus por meio de pequena terraplanagem procurando acertar o terreno manual ou mecanicamente. Segue-se a destoca e o encoivaramento com a queima do material inaproveitável. A aração é feita mecanicamente, a uma profundidade de 15 a 20 cm, seguindo-se uma gradagem cruzada para uniformizar bem o terreno. Em caso de terrenos declivosos aconselha-se o uso do arado de boi cortando o declive. Neste caso são feitas duas arações e dispensa-se a gradagem. Nas áreas inclinadas recomenda-se fazer canais de retenção, em nível, com 50 cm de profundidade, sendo que o espaçamento entre eles dependerá das condições físicas do solo e da sua declividade.

1.1 - Calagem - Havendo necessidade de calagem, esta será feita de acordo com a análise do solo. Dados experimentais indicaram o uso de calcário na base de 1 000 kg/ha, distribuindo o calcário dolomítico com PRNT de 80%, a lanço, antes da gradagem e precedendo de 30 a 40 dias a adubação, que é opcional. Caso as condições de umidade não tenham permitido as reações do calcário com o solo, deve-se aguardar pelo menos 45 dias para o plantio.

2 - Escolha e seleção de manivas - Usar manivas de culturas sadias e de idade entre 12 e 18 meses, com diâmetro de 2 a 3 cm, tamanho de tolete de 12 a 20 cm, de boa procedência e com número de nós nunca inferior a quatro. A retirada das mesmas deve ser de preferência dos 2/3 superiores da planta, logo abaixo da ramificação principal. Na escolha das cultivares, evitar ao máximo a mistura de variedades. Quando as hastes não forem logo utilizadas após o arranquio, podem ser conservadas por 2 a 3 meses desde que armazenadas em local sombreado e na posição vertical.

3 - Plantio e adubação - Em áreas planas ou onduladas, proceder o plantio em sulcos de 10 a 15 cm. de profundidade, utilizando sulcador de tração animal. Nos terrenos declivosos, usar o coveamento com profundidade de 15 cm, sempre alinhado. Durante o plantio as manivas serão colocadas horizontalmente devido o enraizamento ficar mais superficial, facilitando a colheita. Logo em seguida cobrir as manivas com solo. A análise do solo, indicando a necessidade de adubação mineral deve ser feita. Resultados favoráveis foram alcançados com a aplicação de 350 a 400 kg/ha de superfosfato simples aplicados na época do plantio, na cova ou no sulco. O adubo é coberto com uma camada de 2 a 3 cm de terra para evitar o contato da maniva com o mesmo.

3.1 - Época do plantio e espaçamento - O plantio é recomendado o ano todo, entretanto, dependendo das cultivares, existem determinadas épocas que favorecem a produção (Vide Anexo I das Especificações Técnicas Gerais).

Usar espaçamento de 1,00 m x 0,80 m.

Gasta-se, em média, de 600 a 900 kg/ha ou 4 a 5 m³/ha de maniva.

3.2 - Tratamento das manivas - Antes do plantio, as manivas são imersas, por 1 a 2 minutos, em solução preparada com inseticida e fungicida. Tem-se conseguido ótimos resultados com a seguinte solução:

Heptacloro (50 g) + Benomil (100 g) em 50 litros de água.

As recomendações contidas nos rótulos dos defensivos devem ser seguidas rigorosamente, para se evitar problemas de intoxicação, tanto para as plantas quanto para quem esteja fazendo o tratamento e plantando.

4 - Tratos culturais - As capinas são feitas, em média, em número de 5 a 6, manualmente e se iniciam 30 a 40 dias após o plantio. A concorrência do mato deve ser evitada, principalmente, nos tres primeiros meses do ciclo da cultura. As capinas seguintes devem ser feitas dependendo da necessidade. Quando houver queda acentuada na produção aconselhamos fazer a rotação da cultura com leguminosa (feijão) ou gramineas forrageiras.

5 - Tratamento fitossanitário - Será feito de acordo com o Anexo II das Especificações Técnicas Gerais.

6 - Colheita e comercialização - Proceder de acordo com o Sistema 1.

COEFICIENTES TÉCNICOS

Sistema de Produção Nº 2
(Dados por hectare)

Espaçamento 1,00 x 0,80 m - Covas 12.500

Especificação	Unidade	Quantidade
<u>PREPARO DO SOLO</u>		
- Destoca e Terraplanagem	D/H	10
- Aração a Tração Animal	D/a	3
- Aração a Trator	h/tr	4
- Gradagem	h/tr	2
- Sulcamento (em baixadas)	D/a	1
- Coveamento	D/H	2
- Adubação	D/H	2
- Calagem	D/H	2
<u>PLANTIO</u>		
- Coleta e Transporte Manivas	D/H	2
- Corte e Tratamento Manivas	D/H	3
- Plantio	D/H	6
<u>TRAÇOS CULTURAIS</u>		
- Limpas Manuais (5)	D/H	50
<u>DEFESA FITOSSANITÁRIA</u>		
- Combate Sávia	D/H	1
- Combate Mandarova	D/H	3
<u>COLHEITA</u>		
- Colheita e Ajuntamento Raízes	D/H	20
<u>INSUMOS</u>		
- Formicida granulado	kg	1
- Brometo de Metila	lt (680 g)	2
- Inseticida	kg	20
- Benomil	kg	0,1
- Heptacloro	kg	0,05
- Superfosfato simples (opcional)	kg	400
- Calcário	kg	1000

OBS.

D/H	=	dia Homem
D/a	=	dia animal
h/tr	=	hora trator
kg	=	quilograma
lt	=	lata
g	=	grama

QUADRO DA ÉPOCA DE PLANTIO
SEGUNDO AS CULTIVARES

Cultivares	Época de plantio	Espaçamento
Suruí, Pratinha, Xico Vianna e Aipim Cachoeiro	março-julho	1,00 x 0,80 m
Manjarí, Sutinga, Suruí	setembro-março	1,00 x 1,00 m

pragas

PRAGA	ÉPOCA	PRODUTO	DOSAGEM	OBSERVAÇÕES
SAÚVA	Chuvosa Seca	Brometo de Metila Isca Mirex Outros a base de Heptacloro	4 cm ³ / m ² 10 g/m ² 5 g/m ²	Antes e depois do preparo do solo. Fazer inspeções constantes.
Mandarová (Erinnyis ello)	Ocorrência Variável	Sevin Endrin 2 Endrex 20	15 kg/ha 12-15 kg/ha 250-500 cm ³ / 100 l água.	Polvilhamento Polvilhamento Pulverização (1000-1750 cm ³ / ha).
Broca das hastes <u>Coclosternus granicollis</u>	Plantio	Dieldrex 20	625 cm ³ /100 l água	Pulverização (2500 cm ³ /ha) Seleção de manivas para o plantio Eliminar ramos afetados. Queimar restos de cultura atacada.
Broca das pontas ou dos brotos <u>Silba pendula</u>	Variável	Dieldrex	380 cm ³ /100 l água	Pulverização (1500 cm ³ / ha).

doenças

DOENÇA	ÉPOCA	PRODUTO	DOSAGEM	OBSERVAÇÕES
Podridão radicular Erwinia carotovora (Rosellinia) sp	—	—	—	Plantar em camalhão ou usar solos de boa drenagem. Fazer ro- tação de cultura. Evitar cortar as rai- zes durante os culti- vos.
(b) (Bacteriose) <u>Xanthomonas (manihotis)</u>	—	—	—	Usar variedades mais resistentes. Tratos culturais pre- ventivos.

RELAÇÕES DOS PARTICIPANTES

ALFREDO MICHEL ABÍLIO	Produtor (*) (São João da Barra)
ANTÔNIO JOSÉ DA CONCEIÇÃO	Pesquisador (EAUFBA)
CÍCERO JUNQUEIRA RAMOS	Produtor (São João da Barra)
CICÍNIO PEREIRA RAMOS	Produtor (*) (São João da Barra)
DARCIO NASCIMENTO	Pesquisador (EMBRAPA-RJ)
DOMIRES MIRANDA MACEDO	Produtor (São João da Barra)
EDALVO HENRIQUE PAES	Produtor (São João da Barra)
EDMIR NUNES HENRIQUES	Produtor (São João da Barra)
ELSON DE CARVALHO VIEGAS	Assist. Técnica (S.A.A. - RJ)
FRANCISCO DE PAULA GODINHO	Pesquisador (EMBRAPA-RJ)
IRIO DOS SANTOS	Assist. Técnica (EMATER-RIO)
IVAN FERREIRA MORGADO	Assist. Técnica (EMATER-RIO)
JOEL RAMOS BARRETO	Assist. Técnica (COOPERCREDI-RJ)
JORGE RIBEIRO DA SILVA	Produtor (São João da Barra)
JOSÉ CLÁUDIO BARROS CAMPOS	Assist. Técnica (FUNDENOR-RJ)
JOSÉ EDUARDO BORGES DE CARVALHO	Pesquisador (EMBRAPA-BA)
JOSÉ LUIZ DEMOIVER DE ALMEIDA	Assist. Técnica (EMATER-RIO)
MAURÍCIO FERNANDES DE OLIVEIRA	Pesquisador (EMBRAPA-RJ)
NADIR CASTILHO MORENO	Produtor (São João da Barra)
NAGIB HADDAD	Produtor (São João da Barra)
RAUL HENRIQUE LEMOS	Produtor (São João da Barra)
ROMÁRIO HENRIQUE LEMOS	Produtor (São João da Barra)
SEME CHERENE	Produtor (São João da Barra)
SHINOBU SUDO	Pesquisador (EMBRAPA-RJ)

(*) Produtor e Industrial (Farinha de Mandioca)